

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-285791

(43)Date of publication of application : 12.10.2001

- (51)Int.Cl.

H04N 5/92
H04N 5/93
H04N 7/24

(21)Application number : 2000-094893

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

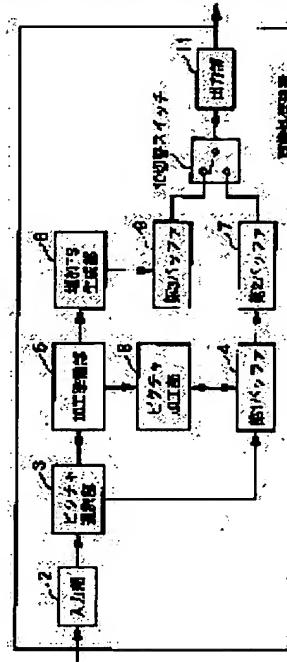
(22)Date of filing : 30.03.2000

(72)Inventor : YAMAUCHI KENICHIRO
KOMENO JUNICHI
YAGUCHI YOSHITAKA

(54) SPECIAL REPRODUCTION DATA PREPARATION DEVICE, MEDIUM AND INFORMATION ASSEMBLY**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve the problem that there is the possibility of losing transmission path information or the like included in an original MPEG transport stream for preparing special reproduction data in a conventional special reproduction data preparation device.

SOLUTION: This device is provided with an input means 2 for inputting an MPEG transport stream, special reproduction data preparation means 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 and 10 for directly preparing the special reproduction data by selecting a transport packet containing the data of the prescribed kind of frame among the transport packets of the inputted MPEG transport stream and an output means 11 for outputting the prepared special reproduction data as the MPEG transport stream.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 11.12.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3380517

[Date of registration] 13.12.2002

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

特許第3380517号

(P3380517)

(45)発行日 平成15年2月24日(2003.2.24)

(24)登録日 平成14年12月13日(2002.12.13)

(51)Int.Cl.
H 0 4 N
5/92
5/93
7/24

識別記号

F I
H 0 4 N
5/92
5/93
7/13

H
Z
Z

請求項の数11(全 11 頁)

(21)出願番号 特願2000-94893(P2000-94893)
(22)出願日 平成12年3月30日(2000.3.30)
(65)公開番号 特開2001-285791(P2001-285791A)
(43)公開日 平成13年10月12日(2001.10.12)
審査請求日 平成13年12月11日(2001.12.11)

(73)特許権者 000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地
(72)発明者 山内 賢一郎
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
(72)発明者 米野 潤一
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
(72)発明者 矢口 義孝
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
(74)代理人 100092794
弁理士 松田 正道
審査官 鈴木 明

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 特殊再生データ作成装置、及び媒体

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】MPEGトランSPORTストリームを入力する入力手段と、前記入力されたMPEGトランSPORTストリームのトランSPORTパケットのうち所定の種類のフレームのデータを含むトランSPORTパケットを選択し、前記選択されたMPEGトランSPORTパケットをES(エлементリーストリーム)またはPES(パケタイズドエлементリーストリーム)に変換することなく、直接特殊再生用データを作成する特殊再生用データ作成手段と、前記特殊再生用データをMPEGトランSPORTストリームとして出力する出力手段とを備え、前記特殊再生用データの作成は、前記選択されたトランSPORTパケット中のPresentation Time Stamp(PTS)の修正を含むことを特徴とする。

2

する特殊再生用データ作成装置。

【請求項2】前記特殊再生用データの作成は、前記選択されたトランSPORTパケットに含まれるDecoding Time Stamp(DTS)の修正を含むことを特徴とする請求項1記載の特殊再生用データ作成装置。

【請求項3】MPEGトランSPORTストリームを入力する入力手段と、

前記入力されたMPEGトランSPORTストリームをES(エлементリーストリーム)またはPES(パケタイズドエлементリーストリーム)に変換することなく、前記MPEGトランSPORTストリームのトランSPORTパケットのうち所定の種類のフレームのデータを含むトランSPORTパケットを選択することによって直接特殊再生用データを作成する特殊再生用データ作成手

10

段と、

前記特殊再生用データをMPEGトランSPORTストリームとして出力する出力手段とを備え、

前記特殊再生用データ作成手段は、前記選択されたトランSPORTパケットに特殊再生する際に用いるPresentation Time Stamp (PTS) を付け替え、不整合の生じたMPEGフォーマットを修正して前記特殊再生用データを作成し、前記選択されたトランSPORTパケットに、Broken_linkのビットをたてることを特徴とする特殊再生用データ作成装置。

【請求項4】 MPEGトランSPORTストリームを入力する入力手段と、

前記入力されたMPEGトランSPORTストリームをES (エレメンタリーストリーム) またはPES (パケタイズドエレメンタリーストリーム) に変換することなく、前記MPEGトランSPORTストリームのトランSPORTパケットのうち所定の種類のフレームのデータを含むトランSPORTパケットを選択することによって直接特殊再生用データを作成する特殊再生用データ作成手段と、

前記特殊再生用データをMPEGトランSPORTストリームとして出力する出力手段とを備え、

前記特殊再生用データ作成手段は、前記選択されたトランSPORTパケットに特殊再生する際に用いるPresentation Time Stamp (PTS) を付け替え、不整合の生じたMPEGフォーマットを修正して前記特殊再生用データを作成し、

前記不整合の生じたMPEGフォーマットを修正するとは、前記選択されたトランSPORTパケットに前記特殊再生には不要もしくは意味をなさないデータが含まれている場合、そのデータをバディングバイトとし、ダミーデータとすることであることを特徴とする特殊再生用データ作成装置。

【請求項5】 前記不要もしくは意味をなさないデータとは、前記所定の種類のフレーム以外のフレームのデータ、前記入力されてくるMPEGトランSPORTストリームのために付加されていたDIT、PCR、PSI、DSMフラグ、PTS、DTS、マクロブロックのAC係数のデータの少なくとも1つ以上であることを特徴とする請求項4記載の特殊再生用データ作成装置。

【請求項6】 MPEGトランSPORTストリームを入力する入力手段と、

前記入力されたMPEGトランSPORTストリームをES (エレメンタリーストリーム) またはPES (パケタイズドエレメンタリーストリーム) に変換することなく、前記MPEGトランSPORTストリームのトランSPORTパケットのうち所定の種類のフレームのデータを含むトランSPORTパケットを選択することによって直接特殊再生用データを作成する特殊再生用データ作成手

段と、

前記特殊再生用データをMPEGトランSPORTストリームとして出力する出力手段とを備え、

前記特殊再生用データ作成手段は、前記選択されたトランSPORTパケットに特殊再生する際に用いるPresentation Time Stamp (PTS) を付け替え、不整合の生じたMPEGフォーマットを修正して前記特殊再生用データを作成し、

前記不整合の生じたMPEGフォーマットを修正するとは、前記選択されたトランSPORTパケットに前記特殊再生のために必要なデータが付加されていない場合、前記選択されたトランSPORTパケットの前または後ろに新たにトランSPORTパケットを挿入し、

前記選択されたトランSPORTパケットと前記新たに挿入されたトランSPORTパケットのいずれかに前記必要なデータを格納し、

前記必要なデータが前記選択されたトランSPORTパケットに格納される場合、

前記選択されたトランSPORTパケットに前記必要なデータが格納されることによって前記選択されたトランSPORTパケットに格納出来なくなったデータを前記新たに挿入されたトランSPORTパケットに格納することであることを特徴とする特殊再生用データ作成装置。

【請求項7】 MPEGトランSPORTストリームを入力する入力手段と、

前記入力されたMPEGトランSPORTストリームをES (エレメンタリーストリーム) またはPES (パケタイズドエレメンタリーストリーム) に変換することなく、前記MPEGトランSPORTストリームのトランSPORTパケットのうち所定の種類のフレームのデータを含むトランSPORTパケットを選択することによって直接特殊再生用データを作成する特殊再生用データ作成手段と、

前記特殊再生用データをMPEGトランSPORTストリームとして出力する出力手段とを備え、

前記特殊再生用データ作成手段は、前記選択されたトランSPORTパケットに特殊再生する際に用いるPresentation Time Stamp (PTS) を付け替え、不整合の生じたMPEGフォーマットを修正して前記特殊再生用データを作成し、

前記不整合の生じたMPEGフォーマットを修正するとは、前記選択されたトランSPORTパケットに前記特殊再生のために必要なデータが付加されているが、その値が矛盾している場合、前記値を修正することであることを特徴とする特殊再生用データ作成装置。

【請求項8】 前記必要なデータとは、前記特殊再生のためのPCR、PSI、DSMフラグ、PTS、DT S、シーケンスヘッダコード、シーケンスエンドコード、GOPヘッダ、Broken_linkのビットの少なくとも1つ以上であることを特徴とする請求項6ま

たは**7**に記載の特殊再生用データ作成装置。

【請求項9】 前記所定のフレームとは**I**ピクチャであることを特徴とする請求項**1～8**のいずれかに記載の特殊再生用データ作成装置。

【請求項10】 前記所定のフレームとは**I**ピクチャ、**P**ピクチャ、**B**ピクチャの少なくとも**1**種類以上のピクチャであることを特徴とする請求項**1～8**のいずれかに記載の特殊再生用データ作成装置。

【請求項11】 請求項**1～10**のいずれかに記載の特殊再生用データ作成装置の各手段の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラム及び／またはデータを担持した媒体であって、コンピュータにより処理可能なことを特徴とする媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、MPEGトランSPORTストリームから特殊再生用データを作成する特殊再生用データ作成装置、及び媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 デジタルVTRなどのテープ媒体などに記録されているMPEGトランSPORTストリームに基づくAVデータは、通常の速度で再生するのみならず、早送り再生(Cue)、逆早送り再生(Review)などの特殊再生が行われる。

【0003】 このような特殊再生は、次のようにして実現される。すなわち、デジタルVTRなどのテープ媒体には、テープ媒体のトラック軌跡上に特殊再生用データエリアが設けられ、特殊再生用のデータがこのデータエリアに記録されている。特殊再生用データは、MPEGトランSPORTストリームであるAVデータをテープ媒体に記録する際に、AVデータのうちピクチャの一部または全部を抽出し、MPEGトランSPORTストリームのトランSPORTパケットとして、前述した特殊再生用データエリアに記録される。

【0004】 つまり、テープ媒体を用いて特殊再生を実現するためには、テープ媒体に記録するMPEGトランSPORTストリームから特殊再生用データを作成する必要がある。

【0005】 また、ハードディスク装置などのランダムアクセス可能な装置に記録されているMPEGトランSPORTストリームに基づくAVデータも通常の速度で再生されるのみならず、特殊再生も行われる。

【0006】 このような特殊再生は、次のようにして実現される。すなわち、磁気ディスク媒体にAVデータを記録する際に、特殊再生に用いる**I**ピクチャの全部または一部の記録位置を示す特殊再生用情報を生成し、AVデータを併せて磁気ディスク媒体に記録する。そして、特殊再生する際には、この特殊再生用情報を特殊再生に用いる**I**ピクチャのみを読み出し、MPEGトランSPORTストリームに変換して出力する。

【0007】 このように、デジタルVTRなどのシーケンシャルアクセスを行う装置にAVデータを記録する場合にも、ハードディスク装置などのランダムアクセスを行う装置にAVデータを記録する場合にも、MPEGトランSPORTストリームに基づいてAVデータを記録する際には、特殊再生を行うためには、特殊再生用データを作成する必要がある。

【0008】 以下に、従来の、入力されてくるMPEGトランSPORTストリームから特殊再生用データを作成する画像処理装置について図5、図6を参照して説明する。

【0009】 図5は、従来の画像処理装置60の構成を示すブロック図である。

【0010】 画像処理装置60は、入力部61、ピクチャ選択部62、第1変換部63、バッファ64、ピクチャ加工部65、第2変換部66、出力部67から構成される。

【0011】 入力部61は、MPEGトランSPORTストリームを入力するFIFO(First In First Out)である。

【0012】 ピクチャ選択部62は、特殊再生に用いるピクチャを選択する手段である。

【0013】 第1変換部63は、選択されたピクチャのトランSPORTパケットからヘッダ部分を除去し、ES(エレメンタリーストリーム)またはPES(パケタイズドエレメンタリーストリーム)に変換する手段である。

【0014】 特殊再生によってピクチャが不連続に抜き出されるため、選択されたピクチャはPTS、DTSなどにおいて、MPEGの文法上の不整合が生じる。

【0015】 バッファ64は、変換されたESまたはPESを蓄積するバッファであり、すくなくとも数10パケットを格納することが出来る大きさをもつFIFOである。

【0016】 ピクチャ加工部65は、変換されたESまたはPESをMPEGの文法に合致するように加工する手段である。

【0017】 第2変換部66は、加工されたESまたはPESにヘッダを付加してMPEGトランSPORTストリームに変換する手段である。

【0018】 出力部67は、特殊再生用のMPEGトランSPORTストリームを出力する手段である。

【0019】 次に、このような従来の画像処理装置60の動作を説明する。

【0020】 図6に画像処理装置60が特殊再生用データを作成する処理手順を示す。画像処理装置60は、MPEGトランSPORTストリームをESまたはPESに変換してから、特殊再生用のESまたはPESを生成し、これをバッファに蓄積し、さらに特殊再生用のMPEGトランSPORTストリームに変換する。

【0021】すなわち、入力部61は、特殊再生用データを作成する元になるMPEGトランSPORTストリームを入力し、トランSPORTパケットをピクチャ選択部62に渡す。

【0022】ピクチャ選択部62は、特殊再生に用いるピクチャのデータを持つトランSPORTパケットを選択する。例えば、通常再生が1秒間に30フレームの割合でピクチャを表示する場合に、6倍速の特殊再生を行う場合には、5フレームに1回の割合で、特殊再生に用いるピクチャを選択する。つまり選択する1フレームのデータを含むトランSPORTパケットを選択する。MPEG2トランSPORTパケットから、1フレームを含むトランSPORTパケットを選択すると、不連続なピクチャが選択されるため、選択されたトランSPORTパケットはMPEGの文法に合致しなくなる。

【0023】そこで、第1変換部63は、選択されたトランSPORTパケットからヘッダ部分を除去し、ESまたはPESに変換する。

【0024】バッファ64は、変換されたESまたはPESを蓄積する。

【0025】ピクチャ加工部65は、変換されたESまたはPESをMPEGの文法に合致するように加工する。

【0026】第2変換部66は、加工されたESまたはPESを分割して、ヘッダを付加してトランSPORTパケットを再構成し、MPEGトランSPORTストリームに変換する。

【0027】出力部67は、特殊再生用のMPEGトランSPORTストリームを出力する。

【0028】このようにして、従来の画像処理装置60は、特殊再生用データを作成する。

【0029】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の特殊再生用データ作成装置としての画像処理装置60は、MPEGトランSPORTストリームをESまたはPESに一旦変換してから特殊再生用データを作成し、これを再びMPEGトランSPORTストリームに変換している。従って、MPEGトランSPORTストリームをESまたはPESに変換する際に除去されるヘッダ情報と、ESまたはPESをMPEGトランSPORTストリームに変換する際に付加されるヘッダ情報が異なるので、元のMPEGトランSPORTストリームのトランSPORTパケットに含まれていた伝送路情報情報などが失われてしまう可能性がある。

【0030】すなわち、従来の特殊再生用データ作成装置では、特殊再生用データを作成する元のMPEGトランSPORTストリームに含まれていた伝送路情報などが失われてしまう可能性があるという課題がある。

【0031】また、ピクチャを加工する際にMPEGトランSPORTストリームに含まれていたピクチャ情報の

サイズが変化する。さらに、トランSPORTストリームからESまたはPESに変換した時点で、伝送するトランSPORTパケットとそれに含まれるESまたはPESのデータの対応が失われる。そのため、加工する前の、トランSPORTパケットの数と加工後のトランSPORTパケットの数が大きく変化する。この入出力の差を補うためにバッファの容量を大きくする必要がある。

【0032】すなわち、特殊再生用データを作成するためには大きな容量のバッファが必要であるという課題がある。

【0033】また、特殊再生用データとして出力するMPEGトランSPORTストリームの転送レートをリアルタイムに変化させることは困難であるという課題がある。

【0034】また、パケットにはオーディオや字幕などの非映像データで構成されるパケットが存在し、またESやPESへ変換する際にpadding等が削除されることにより、MPEGトランSPORTストリームを入力してから特殊再生用データを出力するまでのレイテンシが一定でなく、パケットの内容に依存してレイテンシが変化するという課題がある。

【0035】本発明は、従来の特殊再生用データ作成装置では、特殊再生用データを作成する元のMPEGトランSPORTストリームに含まれていた伝送路情報などが失われてしまう可能性があるという課題を考慮し、特殊再生用データを作成する元のMPEGトランSPORTストリームに含まれていた伝送路情報などが失われない特殊再生用データ作成装置、及び媒体を提供することを目的とするものである。

【0036】また、本発明は、特殊再生用データを作成するためには大きな容量のバッファが必要であるという課題を考慮し、特殊再生用データを作成するために大きな容量のバッファを必要としない特殊再生用データ作成装置、及び媒体を提供することを目的とするものである。

【0037】また、本発明は、特殊再生用データとして出力するMPEGトランSPORTストリームの転送レートを変化させることは困難であるという課題を考慮し、特殊再生用データとして出力するMPEGトランSPORTストリームの転送レートを容易に変化させることが出来る特殊再生用データ作成装置、及び媒体を提供することを目的とするものである。

【0038】また、本発明は、MPEGトランSPORTストリームを入力してから、特殊再生用データを出力するまでのレンテンシが一定でなく、ピクチャの内容に依存してレンテンシが変化するという課題を考慮し、MPEGトランSPORTストリームを入力してから、特殊再生用データを出力するまでのレイテンシの変化が少ない特殊再生用データ作成装置、及び媒体を提供することを目的とするものである。

【0039】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決するために、第1の本発明は、MPEGトランSPORTストリームを入力する入力手段と、前記入力されたMPEGトランSPORTストリームのトランSPORTパケットのうち所定の種類のフレームのデータを含むトランSPORTパケットを選択し、前記選択されたMPEGトランSPORTパケットをES(エレメンタリーストリーム)またはPES(パケタイズドエレメンタリーストリーム)に変換することなく、直接特殊再生用データを作成する特殊再生用データ作成手段と、前記特殊再生用データをMPEGトランSPORTストリームとして出力する出力手段とを備え、前記特殊再生用データの作成は、前記選択されたトランSPORTパケット中のPresentation Time Stamp(PTS)の修正を含むことを特徴とする特殊再生用データ作成装置である。また、第2の本発明は、前記特殊再生用データの作成は、前記選択されたトランSPORTパケットに含まれるDecoding Time Stamp(DTS)の修正を含むことを特徴とする第1の本発明の特殊再生用データ作成装置である。また、第3の本発明は、MPEGトランSPORTストリームを入力する入力手段と、前記入力されたMPEGトランSPORTストリームをES(エレメンタリーストリーム)またはPES(パケタイズドエレメンタリーストリーム)に変換することなく、前記MPEGトランSPORTストリームのトランSPORTパケットのうち所定の種類のフレームのデータを含むトランSPORTパケットを選択することによって直接特殊再生用データを作成する特殊再生用データ作成手段と、前記特殊再生用データをMPEGトランSPORTストリームとして出力する出力手段とを備え、前記特殊再生用データ作成手段は、前記選択されたトランSPORTパケットに特殊再生する際に用いるPresentation Time Stamp(PTS)を付け替え、不整合の生じたMPEGフォーマットを修正して前記特殊再生用データを作成し、前記選択されたトランSPORTパケットに、Broken_linkのビットをたてることを特徴とする特殊再生用データ作成装置である。また、第4の本発明は、MPEGトランSPORTストリームを入力する入力手段と、前記入力されたMPEGトランSPORTストリームをES(エレメンタリーストリーム)またはPES(パケタイズドエレメンタリーストリーム)に変換することなく、前記MPEGトランSPORTストリームのトランSPORTパケットのうち所定の種類のフレームのデータを含むトランSPORTパケットを選択することによって直接特殊再生用データを作成する特殊再生用データ作成手段と、前記特殊再生用データをMPEGトランSPORTストリームとして出力する出力手段とを備え、前記特殊再生用データ作成手段は、前記選択されたトランSPORTパケットに特殊再生する際

に用いるPresentation Time Stamp(PTS)を付け替え、不整合の生じたMPEGフォーマットを修正して前記特殊再生用データを作成し、前記不整合の生じたMPEGフォーマットを修正するとは、前記選択されたトランSPORTパケットに前記特殊再生には不要もしくは意味をなさないデータが含まれている場合、そのデータをパディングバイトとし、ダミーデータとすることであることを特徴とする特殊再生用データ作成装置である。また、第5の本発明は、前記不要もしくは意味をなさないデータとは、前記所定の種類のフレーム以外のフレームのデータ、前記入力されてくるMPEGトランSPORTストリームのために付加されていたDIT、PCR、PSI、DSMフラグ、PTS、DTS、マクロブロックのAC係数のデータの少なくとも1つ以上であることを特徴とする第4の本発明の特殊再生用データ作成装置である。また、第6の本発明は、MPEGトランSPORTストリームを入力する入力手段と、前記入力されたMPEGトランSPORTストリームをES(エレメンタリーストリーム)またはPES(パケタイズドエレメンタリーストリーム)に変換することなく、前記MPEGトランSPORTストリームのトランSPORTパケットのうち所定の種類のフレームのデータを含むトランSPORTパケットを選択することによって直接特殊再生用データを作成する特殊再生用データ作成手段と、前記特殊再生用データをMPEGトランSPORTストリームとして出力する出力手段とを備え、前記特殊再生用データ作成手段は、前記選択されたトランSPORTパケットに特殊再生する際に用いるPresentation Time Stamp(PTS)を付け替え、不整合の生じたMPEGフォーマットを修正して前記特殊再生用データを作成し、前記不整合の生じたMPEGフォーマットを修正するとは、前記選択されたトランSPORTパケットに前記特殊再生のために必要なデータが付加されていない場合、前記選択されたトランSPORTパケットの前または後ろに新たにトランSPORTパケットを挿入し、前記選択されたトランSPORTパケットと前記新たに挿入されたトランSPORTパケットのいずれかに前記必要なデータを格納し、前記必要なデータが前記選択されたトランSPORTパケットに格納される場合、前記選択されたトランSPORTパケットに前記必要なデータが格納されることによって前記選択されたトランSPORTパケットに格納出来なくなったデータを前記新たに挿入されたトランSPORTパケットに格納することであることを特徴とする特殊再生用データ作成装置である。また、第7の本発明は、MPEGトランSPORTストリームを入力する入力手段と、前記入力されたMPEGトランSPORTストリームをES(エレメンタリーストリーム)またはPES(パケタイズドエレメンタリーストリーム)に変換することなく、前記MPEGトランSPORTストリームのトランSPORTパケットのう

11

ち所定の種類のフレームのデータを含むトランSPORT
パケットを選択することによって直接特殊再生用データ
を作成する特殊再生用データ作成手段と、前記特殊再生
用データをMPEGトランSPORTストリームとして出
力する出力手段とを備え、前記特殊再生用データ作成手
段は、前記選択されたトランSPORTパケットに特殊再
生する際に用いるPresentation Time
Stamp(PTS)を付け替え、不整合の生じたM
PEGフォーマットを修正して前記特殊再生用データを
を作成し、前記不整合の生じたMPEGフォーマットを修
正するとは、前記選択されたトランSPORTパケットに
前記特殊再生のために必要なデータが付加されている
が、その値が矛盾している場合、前記値を修正すること
であることを特徴とする特殊再生用データ作成装置であ
る。また、第8の本発明は、前記必要なデータとは、前
記特殊再生のためのPCR、PSI、DSMフラグ、P
TS、DTS、シーケンスヘッダコード、シーケンスエ
ンドコード、GOPヘッダ、Broken_linkの
ビットの少なくとも1つ以上であることを特徴とする第
6または7の本発明の特殊再生用データ作成装置であ
る。また、第9の本発明は、前記所定のフレームとはI
ピクチャであることを特徴とする第1～8の本発明のい
ずれかの特殊再生用データ作成装置である。また、第1
0の本発明は、前記所定のフレームとはIピクチャ、P
ピクチャ、Bピクチャの少なくとも1種類以上のピクチ
ャであることを特徴とする第1～8の本発明のいずれか
の特殊再生用データ作成装置である。また、第11の本
発明は、第1～10の本発明のいずれかの特殊再生用デ
ータ作成装置の全部または一部の手段の全部または一部
の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラ
ム及び／またはデータを担持した媒体であって、コンピ
ュータにより処理可能なことを特徴とする媒体である。

【0040】

【0041】

【0042】

【0043】

【0044】

【0045】

【0046】

【0047】

【0048】

【0049】

【0050】

【0051】

【0052】

【0053】

【0054】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態につ
いて図面を参照しながら説明する。

【0055】(第1の実施の形態)まず、第1の実施の

12

形態について説明する。

【0056】図1は、本実施の形態の画像処理装置1の構成を示すブロック図である。

【0057】画像処理装置1は、入力部2、ピクチャ選択部3、第1バッファ4、加工準備部5、ピクチャ加工部6、第2バッファ7、増加TS生成部8、第3バッファ9、切替スイッチ10、出力部11から構成される。

【0058】入力部2は、MPEGトランSPORTストリームを入力する FIFO(First In First Out)である。

【0059】なお、MPEGとはMotion Picture Expert Groupの略であり、MPEG2は、ISO/IECにおける規格番号13818の規格である。

【0060】ピクチャ選択部3は、特殊再生に用いるピクチャを含むトランSPORTパケットを選択する手段である。

【0061】第1バッファ4は、トランSPORTパケット1個を格納するバッファである。

【0062】加工準備部5は、トランSPORTパケットを加工するための準備を行う手段である。

【0063】ピクチャ加工部6は、特殊再生用に選択されたストリームを、トランSPORTパケット毎に加工して、MPEG2の文法に合致したMPEGトランSPORTストリームにする手段である。

【0064】第2バッファ7は、第1バッファに格納されているトランSPORTパケットを加工したトランSPORTパケットを格納するバッファである。

【0065】増加TS生成部8は、トランSPORTパケットを加工したことによってピクチャの情報量が増加する際に、新たにトランSPORTパケットを追加生成する手段である。

【0066】第3バッファ9は、新たに追加生成されたトランSPORTパケットを格納するバッファである。

【0067】切替スイッチ10は、第2バッファ7と第3バッファ9のいずれのトランSPORTパケットを出力するかを切り替える切替スイッチである。

【0068】出力部11は、特殊再生用のMPEGトランSPORTストリームを出力する手段である。

【0069】なお、本実施の形態の入力部2は本発明の入力手段の例であり、本実施の形態のピクチャ選択部3、第1バッファ4、加工準備部5、ピクチャ加工部6、第2バッファ7、増加TS生成部8、第3バッファ9、切替スイッチ10は本発明の特殊再生用データ作成手段の例であり、本実施の形態の出力部11は本発明の出力手段の例である。また、本実施の形態の画像処理装置1は本発明の特殊再生用データ作成装置の例である。

【0070】次に、このような本実施の形態の画像処理装置1の動作を説明する。

【0071】図2に画像処理装置1が特殊再生用データ

13

を作成する処理手順を示す。画像処理装置1は、MPEGトランSPORTストリームをESまたはPESに変換することなくMPEGトランSPORTストリームのまま特殊再生用のMPEGトランSPORTストリームに変換する。

【0072】図3に、画像処理装置1の処理のタイムチャートを示す。図3では紙面左から右の方向に時刻が増加している。本実施の形態の画像処理装置1は、図3のようなバイブルайн処理を行う。

【0073】まず、入力部2は、特殊再生用データを作成する元になるMPEGトランSPORTストリームを入力し、トランSPORTバケットを順次ピクチャ選択部3に渡す。

【0074】ピクチャ選択部62は、特殊再生に用いるピクチャのデータを持つトランSPORTバケットを選択する。例えば、通常再生が1秒間に30フレームの割合でピクチャを表示し、5倍速の特殊再生を行う場合には、15フレームに1回の割合で、特殊再生に用いるピクチャを選択する。つまり選択する1ピクチャのデータを含むトランSPORTバケットを選択する。ピクチャ選択部3は1つのトランSPORTバケットを選択すると、そのトランSPORTバケットを第1バッファ4に格納する。図3では、処理21が入力部2、ピクチャ選択部3の処理である。

【0075】MPEG2トランSPORTバケットから、Iピクチャ等のトランSPORTバケットを選択することによって、選択された一連のトランSPORTバケットだけでは、MPEGの文法に合致しなくなる。すなわち、MPEGの文法に必要な情報が欠落してしまったり、また特殊再生用には不要かもしくは書き替える必要のある情報が付加されたままになっている。

【0076】どのような情報が欠落し、またどのような情報が特殊再生用に不要かもしくは書き替える必要のある情報かについては、後述する。

【0077】そこで、加工準備部5は、ピクチャ選択部3で選択されたトランSPORTバケットを解析し、MPEGの文法に合致しない部分を見つけ、どのようにトランSPORTバケットを処理するかの情報を生成し、ピクチャ加工部6と増加TS生成部8に送る。図3では、処理22が、加工準備部5の処理である。

【0078】ピクチャ加工部6は、第1バッファ4に格納されているトランSPORTバケットの加工を行う。まず、トランSPORTバケットにPTS(Present Time Stamp)が含まれている場合には、特殊再生用にPTSの付け替えを行う。加工後のトランSPORTバケットは、第2バッファ7に格納される。

【0079】図4に第1バッファ4に格納されている加工前のトランSPORTバケット37が加工の結果ピクチャの情報量が増加し、トランSPORTバケット40、ト

14

ransportバケット43になった場合を示す。トランSPORTバケット37は第1バッファ4に格納されている加工前のトランSPORTバケットである。また、トランSPORTバケット40は、第2バッファ7に格納されている加工後のトランSPORTバケットである。トランSPORTバケット43は、第3バッファ9に格納されている新たに追加生成されたトランSPORTバケットである。新たに追加されたトランSPORTバケットの大きさが188バイトになるように、増加TS生成部8は、データを埋め込む。図3では、処理23が、ピクチャ加工部6、増加TS生成部8の処理である。

【0080】次に、切替スイッチ10は、第2バッファ7からトランSPORTバケットを出力する。第3バッファ9にトランSPORTバケットが格納されている場合には、第2バッファ7からのトランSPORTバケットの出力が終了してから、第3バッファ9に格納されているトランSPORTバケットを出力する。

【0081】これを受けて出力部11は、画像処理装置1の外部に特殊再生用のMPEGトランSPORTストリームを出力する。処理24が、切替スイッチ10、出力部11の処理である。

【0082】このような画像処理装置1をデジタルVTRに組み込めば、デジタルVTRがMPEGトランSPORTストリームを記録する際に、特殊再生用のデータを作成することが出来る。また、ハードディスクに画像処理装置1を組み込めば、ハードディスクに記録されているMPEGトランSPORTストリームを特殊再生する際に、特殊再生を行うMPEGトランSPORTストリームを生成することができる。

【0083】前述したように、どのような情報が欠落し、またどのような情報が特殊再生用に不要かもしくは書き替える必要のある情報かについては、説明する。

【0084】まず、PCR(Program Clock Reference)がある。PCRは、STC(System Time Clock)の値を符号器側で意図した値にセットするための情報であり、長くとも100m秒に一回トランSPORTバケットに附加されて送られてくる。ピクチャ選択部3でトランSPORTバケットを選択したことによって、欠落してしまう場合が生じる。このような場合には、PCRを付加する。また、早送り再生を行う場合には、PCRの示す値が意味をなさなくなるので、特殊再生用にPCRを付加または書き替える。

【0085】次に、PSI(Program Specific Information)がある。PSIは、MPEGトランSPORTストリームの中から、どのプログラムを選び、どのバケットを取り出して、どのように復号すればよいかなどのプログラム仕様情報であり、特定のPIDを持ったトランSPORTバケットとして送られてくる。PSIは、ピクチャ選択部3でトラン

50

15

サポートパケットを選択する際に欠落または過剰供給されてしまうので、特殊再生を行う場合は、元のPSI情報を全て除去し、代わりに特殊再生用のPSIを含むトランSPORTパケットを付加する必要がある。

【0086】また、DSM(Digital Storage Media)フラグがある。DSMフラグは、本来のストリームとは異なっていることを示す情報である。特殊再生用データを作成する場合は、DSMフラグを1にし、1バイトのDSM情報を付加する。

【0087】また、PTS(Presentation Time Stamp)及びDTS(Decoding Time Stamp)がある。PTSは、ピクチャを再生表示するタイミングを決めるタイムスタンプであり、ピクチャデータの先頭に付加されている。また、DTSは、ピクチャを復号するタイミングを決めるタイムスタンプであり、ピクチャを復号する順序と再生表示する順序が異なる場合に、ピクチャデータの先頭に付加される。早送り再生などの特殊再生を行う場合、PTSやDTSの値が意味をなさなくなるので、特殊再生用にPTSやDTSを書き替える必要がある。

【0088】また、シーケンスヘッダ(Sequence Header)とシーケンスエンドヘッダ(Sequence End Header)がある。シーケンスヘッダは番組の開始を示すものであり、シーケンスエンドヘッダは番組の終了を示すものである。これらもトランSPORTパケットを選択する際に欠落してしまうので、付加する。

【0089】また、Broken_linkのビットがある。Broken_linkのビットは、Iピクチャと次のPピクチャの間にあるBピクチャが正確に復号できることを示す信号である。特殊再生を行うと、Bピクチャが参照するIまたはPピクチャが間引かれてしまうことがあるため、Bピクチャが正確に再生できなくなることがある。このような場合、そのBピクチャが正確に再生出来ないことを示すためにBroken_linkのビットをたてる。

【0090】このように、本実施の形態の画像処理装置1は、MPEGトランSPORTストリームをESまたはPESに変換してから特殊再生用データを作成せず、MPEG2トランSPORTパケットのまま直接特殊再生用データを作成するので、トランSPORTパケットのヘッダにふくまれている伝送路に関する情報が失われる可能性が少ない。

【0091】また、新たに追加生成されたトランSPORTパケットを除いて、入力するトランSPORTパケットと出力するトランSPORTパケットを1体1に対応付けることが出来るので、小さな容量のバッファを用いて特殊再生用データを作成することが出来る。

【0092】また、画像処理装置1全体が図3で示したようにパイプライン動作で動作しているので、パイプラ

10

20

30

40

50

16

インの長さを変えることにより、容易に転送レートを変えることが出来る。

【0093】また、新たに追加生成されたトランSPORTパケットを除いて、入力するトランSPORTパケットと出力するトランSPORTパケットを1体1に対応付けることが出来るので、トランSPORTパケットが入力されてから出力されるまでのレンテンシがほぼ一定となる。トランSPORTパケットが追加生成された時も、その増加数はたかだか数パケットであり、増加する頻度も高くないので、ティエンシーに影響を与えるほどは問題にならない。

【0094】なお、本実施の形態では、Iピクチャを選択して特殊再生用データを生成したが、これに限らない。IピクチャとPピクチャの全部または一部を選択して特殊再生しても構わない。また、Pピクチャの全部または一部を選択して特殊再生しても構わない。ただし、Pピクチャを選択して特殊再生用データを作成する場合には、GOPヘッダが欠落する場合があるので、特殊再生用データを作成する際にGOPヘッダを追加する必要がある。

【0095】さらに、本実施の形態の画像処理装置1は、パイプライン処理によって特殊再生用データを作成するとして説明したが、これに限らず、パイプライン処理によらずに特殊再生用データを作成しても構わない。

【0096】さらに、本発明の特殊再生用データ作成装置の全部または一部の手段の全部または一部の機能をコンピュータのプログラムによってソフトウェア的に実行しても構わないし、ハードウェアによって実現しても構わない。

【0097】さらに、本発明の特殊再生用データ作成装置の全部または一部の手段の全部または一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラム及び/またはデータを担持した媒体であって、コンピュータにより処理可能などを特徴とする媒体も本発明に属する。

【0098】さらに、本発明の特殊再生用データ作成装置の全部または一部の手段の全部または一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラム及び/またはデータであることを特徴とする情報集合体も本発明に属する。

【0099】さらに、本発明のデータとは、データ構造、データフォーマット、データの種類などを含む。また、本発明の媒体とは、ROM等の記録媒体、インターネット等の伝送媒体、光・電波・音波等の伝送媒体を含む。また、本発明の担持した媒体とは、例えば、プログラム及び/またはデータを記録した記録媒体、やプログラム及び/またはデータを伝送する伝送媒体等を含む。また、コンピュータにより処理可能とは、例えば、ROMなどの記録媒体の場合であれば、コンピュータにより読み取り可能であることであり、伝送媒体の場合であれば、伝送対象となるプログラム及び/またはデータが伝

送の結果として、コンピュータにより取り扱えることであることを含む。

【0100】さらに、上記実施の形態の画像処理装置の全部または一部の手段の全部または一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラム及び／またはデータを記録したプログラム記録媒体は、コンピュータにより読み取り可能であり、読み取られた前記プログラム及び／またはデータが前記コンピュータと協働して前記機能を実行するプログラム記録媒体であっても良い。

【0101】さらに、本発明の情報集合体とは、例えば、プログラム及び／またはデータ等のソフトウェアを含むものである。

【0102】さらに、本発明の特殊再生用データ作成装置で作成されたMPEGトランSPORTストリームを伝送することを特徴とする伝送媒体も本発明に属する。

【0103】さらに、本発明の特殊再生用データ作成装置で作成されたMPEGトランSPORTストリームを記録したことを特徴とする記録媒体も本発明に属する。

【0104】

【発明の効果】以上説明したところから明らかかなように、本発明は、特殊再生用データを作成する元のMPEGトランSPORTストリームに含まれていた伝送路情報などが失われない特殊再生用データ作成装置、及び媒体を提供することが出来る。

【0105】また、本発明は、特殊再生用データを作成するために大きな容量のバッファを必要としない特殊再生用データ作成装置、及び媒体を提供することが出来る。

【0106】また、本発明は、特殊再生用データとして出力するMPEGトランSPORTストリームの転送レートを容易に変化させることが出来る特殊再生用データ作成装置、及び媒体を提供することが出来る。

【0107】また、本発明は、MPEGトランSPORTストリームを入力してから、特殊再生用データを出力するまでのレイテンシの変化が少ない特殊再生用データ作成装置、及び媒体を提供することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態における画像処理装置の構成を示すブロック図

* 【図2】本発明の第1の実施の形態における画像処理装置が特殊再生用データを作成する処理手順を示す図

【図3】本発明の第1の実施の形態における画像処理装置が特殊再生用データを作成する際のタイムチャート図。

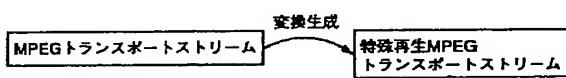
【図4】本発明の第1の実施の形態における第1バッファに格納されている加工前のトランSPORTパケットと、加工後ピクチャの情報量が増加し、二つのトランSPORTパケットになる場合を示す図

【図5】従来の画像処理装置の構成を示すブロック図
【図6】従来の画像処理装置が特殊再生用データを作成する処理手順を示す図

【符号の説明】

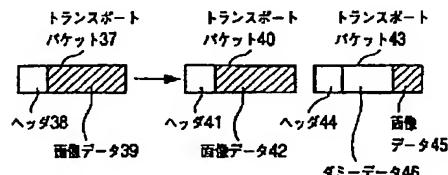
- 1 画像処理装置
- 2 入力部
- 3 ピクチャ選択部
- 4 第1バッファ
- 5 加工準備部
- 6 ピクチャ加工部
- 7 第2バッファ
- 8 増加TS生成部
- 9 第3バッファ
- 10 切替スイッチ
- 11 出力部
- 21～24 処理
- 30、33、37、40、43 トランSPORTパケット
- 31、34、38、41、44 ヘッダ
- 32、35、39、42、45 画像データ
- 36、46 ダミーデータ
- 60 画像処理装置
- 61 入力部
- 62 ピクチャ選択部
- 63 第1変換部
- 64 バッファ
- 65 ピクチャ加工部
- 66 第2変換部
- 67 出力部

【図2】

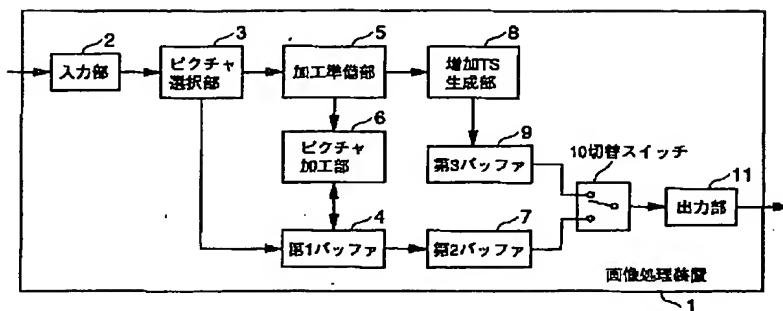


*

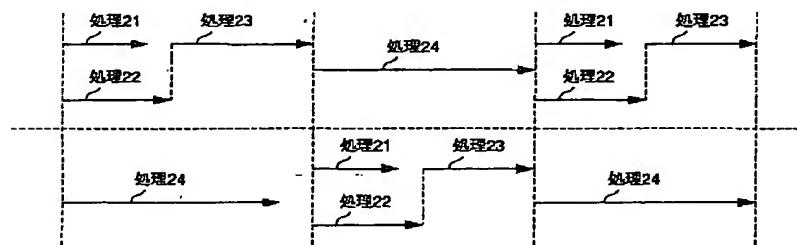
【図4】



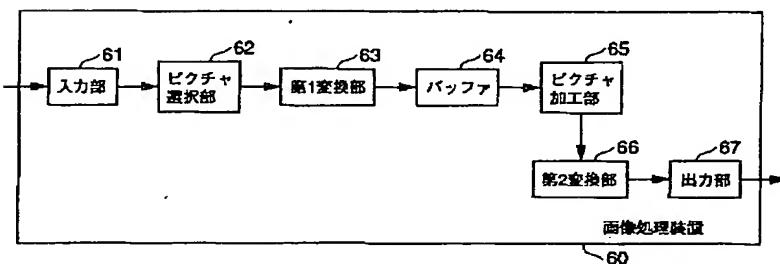
【図1】



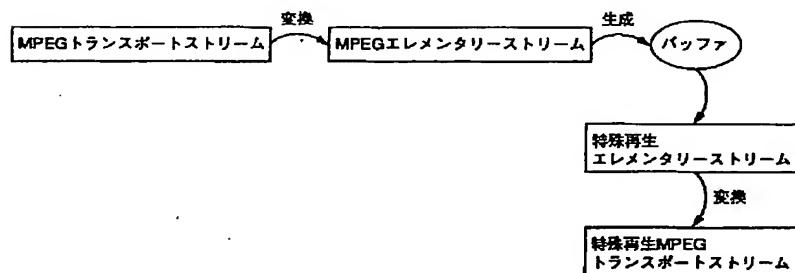
【図3】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 平9-121322 (JP, A)
特開2000-41218 (JP, A)
特開2000-331421 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.'', DB名)
H04N 5/91 - 5/956
H04N 7/24 - 7/68